

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Мокро-Ольховская средняя школа» Котовского муниципального района Волгоградской области

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2023

«Утверждаю»
Директор ОУ 
Н.А.Кевпанич
Приказ № 74 от 30.08.2023



Рабочая программа

учебного курса

МАТЕМАТИКА

для учащихся 8, 9 классов

2023 – 2024 учебный год

Аннотация к рабочей программе по алгебре

8- 9 класс

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 8-9 классов составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- авторской программы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Программы по алгебре. //Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение.
- Учебного плана МКОУ Мокро-Ольховская СШ;
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Мокро-Ольховская СШ.

Цели и задачи программы:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;

сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации,

аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Контроль за усвоением предметных компетенций в 7-9 классах осуществляется с помощью следующих форм:

- самостоятельная работа;
- математический диктант;
- тесты;
- контрольная работа.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа* по математике

Срок реализации рабочей программы - 3 года

Рабочая программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, на основе сборника рабочих программ для общеобразовательных учреждений «Математика» 7-9 кл. основного общего образования под редакцией Ю.Н.Макарычева и примерного тематического планирования по УМК Т.А. Бурмистровой. Издательство «Просвещение», 2014 и соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

Для реализации данной программы используются учебники, включённые в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2017-2018 гг. и соответствующих требованиям ФГОС:

- Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 3 – е изд. – М.: Просвещение, 2014.
- Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 18 – е изд.- М.: Просвещение, 2014
- Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 18 – е изд. – М.: Просвещение, 2014

Данная программа используется для УМК Макарычев Ю. Н. и др. утвержденным Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится:

Класс	Количество часов в год	Количество учебных часов в неделю
7	105	3
8	105	3
9	102	3
ИТОГО	312	

Тематическое планирование предмета « Математика» по каждому классу входят в структуру данной рабочей программы.

Календарно – тематическое планирование предмета «Математика» по каждому классу входит в структуру данной рабочей программы в виде приложений:

1. КТП для 7 класса (приложение № 1)
2. КТП для 8 класса (приложение № 2)
3. КТП для 9 класса (приложение № 3)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 – 9 КЛАССАХ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знакосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7 – 9 КЛАССАХ

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболы, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная

функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Аннотации к рабочим программам по учебному предмету «Геометрия» 7-9 классы

Программа составлена на основе программы для общеобразовательных классов по геометрии МО РФ (Программа общеобразовательных учреждений: Геометрия 7-9 классы./ составитель Т. А. Бурмистрова—М.: Просвещение . 2012.) . Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Программы по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ автор А.В. Погорелов и др.
- Учебного плана МКОУ Мокро-Ольховская СШ;
- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Мокро-Ольховская СШ.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт распределение часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику «Геометрия 7-9» для образовательных учреждений / А.В. Погорелов -6-е изд.—М. : Просвещение, 2016 г.

На преподавание геометрии в 7- 9 классах отведено по 2 часа в неделю, всего по 70 часов в год, из них на контрольные работы -5 часов.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа* по математике

Срок реализации рабочей программы - 3 года

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Изучение геометрии на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственного мышления и воображения, способности к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся, примерных текстах контрольных работ по курсу геометрии за 7 класс и задают систему итоговых результатов обучения, достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс.

На протяжении изучения материала осуществляется закрепление отработка **основных умений и навыков**, их совершенствование, систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие **задачи**:

- введение терминологии и отработка её грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения доказывать равенство треугольников, параллельность прямых и т.д.;
- отработка навыков решения простейших задач на построение.

Требования к уровню подготовки ученика 7 класса по разделам

Тема 1. Начальные геометрические сведения.

В ходе изучения геометрии в 7 классе учащиеся должны

Знать: понятие равенства фигур; понятие отрезок, равенство отрезков; длина отрезка и её свойства; понятие угол, равенство углов величина угла и её свойства; понятие смежные и вертикальные углы и их свойства; понятие перпендикулярные прямые.

Уметь: строить угол; определять градусную меру угла; решать задачи.

Тема 2. Треугольник

В ходе изучения геометрии в 7 классе учащиеся должны

Знать: признаки равенства треугольников; понятие перпендикуляр к прямой; понятие медиана, биссектриса и высота треугольника; равнобедренный треугольник и его свойства; основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Уметь: решать задачи используя признаки равенства треугольников; пользоваться понятиями медианы, биссектрисы и высоты в треугольнике при решении задач; использовать свойства равнобедренного треугольника; применять задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Тема 3. Параллельные прямые.

В ходе изучения геометрии в 7 классе учащиеся должны

Знать: признаки параллельности прямых; аксиому параллельности прямых; свойства параллельных прямых.

Уметь: применять признаки параллельности прямых; использовать аксиому параллельности прямых; применять свойства параллельных прямых.

Тема 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

В ходе изучения геометрии в 7 классе учащиеся должны

Знать: понятие сумма углов треугольника; соотношение между сторонами и углами треугольника; некоторые свойства прямоугольных треугольников; признаки равенства прямоугольных треугольников;

Уметь: решать задачи используя теорему о сумме углов треугольника; использовать свойства прямоугольного треугольника; решать задачи на построение.

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

8 класс.

Курс “Геометрия 8” предназначен для учащихся 8 классов общеобразовательного уровня в объеме 70 часов. Программа составлена на основе программы для общеобразовательных классов по геометрии МО РФ (Программы общеобразовательных учреждений: Геометрия. 7-9 классы / Составитель Т. А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2013).

Планирование учебного материала по геометрии рассчитано на 2 часа в неделю на весь учебный год. Изучение ведется по учебнику А.В. Погорелов “Геометрия 7-9” для базового уровня.

Изучение геометрии в 8 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование и развитие логического мышления, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

В результате изучения курса учащиеся должны **знать**:

1. свойства, признаки основных геометрических фигур: параллелограмма, ромба, трапеции, прямоугольника, квадрата, окружности
2. методы решения основных базовых задач
3. правила классификации и сравнения

Уметь:

1. доказывать основные теоремы, связанные с признаками, свойствами геометрических фигур
2. формулировать выводы, выделять главную мысль
3. проводить измерения, опыт, анализировать и обобщать результат
4. работать с текстовой информацией, текстами, дидактическим материалом

Контроль знаний учащихся осуществляется различными видами письменных работ (контрольных и тестовых заданий).

9 класс.

Программа составлена на основе программы для общеобразовательных классов по геометрии МО РФ (Программа общеобразовательных учреждений: Геометрия 7-9 классы./ составитель Т. А. Бурмистрова–М.: Просвещение . 2009.) Данный курс рассчитан на 70 часов на весь год, 2 часа в неделю. Изучение геометрии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, абстрактного мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимой в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности.

Требования к уровню подготовки учащихся должен **знать** (понимать)

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития числа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

Уметь:

- распознавать по чертежам и моделям основные планиметрические фигуры;
- выполнять рисунки к задачам, выполнять построение с помощью чертежных инструментов;
- проводить доказательство теорема и задач сопровождают логическими рассуждениями;

- вычислить площади, периметры многоугольников, находить углы.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления площадей, измерения линейных величин геометрических фигур.

Контроль знаний учащихся осуществляется с помощью:

1. тематических контрольных работ;
2. математических диктантов;
3. самостоятельных и индивидуальных заданий;
4. уроков – зачётов;
5. уроков – практикумов.

Предмет	Вариант			
Математика 7 класс	математика			
Раздел 1	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Материалы, пособия
	Числовые выражения	1		
	Геометрические фигуры	1		
	Выражения с переменными	1		
	Буква в выражении	1		
	Отрезок	1		
	Сравнение числовых выражений	1		
	Измерение отрезков	1		
	Сравнение буквенных выражений	1		
	Свойства действий над числами	1		
	Полуплоскости	1		
	Действия над числами	1		
	Полупрямая	1		
	Тождества	1		
	Преобразования	1		
	Угол	1		
	Работа с преобразованием выражений	1		
	Измерение углов	1		
	Контрольная работа №1	1		
	Уравнение	1		
	Откладывание отрезков	1		
	Корни уравнения	1		
	Откладывание углов	1		
	Линейное уравнение	1		
	Линейное уравнение с одной переменной	1		
	Треугольник	1		
	Решение задач	1		
	Высота, биссектриса, медиана	1		
	Задачи	1		
	Решение задач с помощью уравнений	1		
	Существование треугольника, равного данному	1		
	Обобщающий урок	1		
Раздел 2	Параллельные прямые	1		

	Контрольная работа	1		
	Среднее арифметическое	1		
	Свойства в задачах	1		
	Размах и мода	1		
	Обобщение	1		
	Медиана	1		
	Самостоятельная работа	1		
	Контроль знаний	1		
	График функции	1		
	Смежные углы	1		
	Что такое функция	1		
	Вычисление значений функции по формуле	1		
	Виды углов	1		
	Задание функции формулой	1		
	Вертикальные углы	1		
	График функции	1		
	Работа по графику функции	1		
	Задачи на вертикальные углы	1		
	Построение графиков	1		
	Подготовка к контрольной работе	1		
	Прямая пропорциональность и её график	1		
	Контрольная работа по теме "Углы"	1		
	Пропорциональность (прямая)	1		
	Первый признак равенства треугольников	1		
	Построения	1		
	Линейная функция	1		
	Задачи на 1 признак	1		
	Решение задач	1		
	2 признак равенства треугольников	1		
	Задачи ОГЭ	1		
	Контрольная работа по теме "Функция"	1		
	Решение задач по 2 признаку	1		
	Степень	1		
	Определение степени	1		
	Равнобедренный треугольник	1		
	Умножение степеней	1		
	Решение задач по равнобедренному треугольнику	1		
	Деление степеней	1		
	Умножение и деление степеней	1		
	Обратная теорема	1		
	Возведение в степень	1		
	Практикум	1		
	Произведение в степени	1		
	Возведение в степень степени и произведения	1		
	Свойство медианы равнобедренного треугольника	1		
	Одночлен	1		
	Медиана, высота, биссектриса равнобедренного треугольника	1		
	Стандартный вид одночлена	1		
	Умножение одночленов	1		
	Практикум по решению задач	1		
	Правило умножения одночленов	1		
	График квадратной функции	1		
	Третий признак равенства треугольников	1		
	Задания с графиками	1		
	График кубической функции	1		
	варианты ЕГЭ	1		
	Задачи на третий признак	1		

	Конт. работа	1		
	Контрольная работа по теме "Признаки равенства треугольников"	1		
Раздел 3	Многочлен	1		
	Стандартный вид многочлена	1		
	Параллельность прямых	1		
	Умножение одночлена на многочлен	1		
	Углы, образованные при пересечении двух прямых третьей	1		
	Одночлен на многочлен	1		
	Произведение одночлена на многочлен	1		
	первый признак параллельности прямых	1		
	вынесение общего множителя за скобки	1		
	задачи на первый признак параллельности прямых	1		
	общий множитель	1		
	нахождение общего множителя	1		
	свойство углов	1		
	проверочная работа	1		
	обратная теорема	1		
	анализ контрольной работы	1		
	умножение многочлена на многочлен	1		
	решение задач на 2 признак параллельности прямых	1		
	практикум по умножению многочленов	1		
	сумма углов треугольника	1		
	работа с многочленами	1		
	обобщение	1		
	внешний угол треугольника	1		
	группировка	1		
	прямоугольный треугольник	1		
	разложение на множители способом группировки	1		
	повторение и обобщение	1		
	классификация треугольников	1		
	контрольная работа по одночленам и многочленам	1		
	перпендикуляр к прямой	1		
	анализ	1		
	Возведение в квадрат суммы	1		
	задачи по теме "сумма углов треугольника"	1		
	Возведение в куб суммы и разности	1		
	контрольная работа по теме "Сумма углов треугольника"	1		
	Разложение на множители по формуле квадрата суммы	1		
	разложение на множители по формулам	1		
	подведение итогов	1		
	разность двух выражений на их сумму	1		
	окружность	1		
	формула разности квадратов	1		
	разложение на множители по формуле разности квадратов	1		
	касательная к окружности	1		
	разложение разности квадратов на множители	1		
	окружность, описанная около треугольника	1		
	разложение на множители суммы и разности кубов	1		
	самостоятельная работа	1		
	окружность, вписанная в треугольник	1		
	преобразование целого выражения в многочлен	1		
	построение треугольника с данными сторонами	1		
	преобразование целого выражения	1		
	преобразование выражений	1		
	построение угла, равного данному	1		
	повторение темы" Преобразование целого выражения"	1		

	построение биссектрисы угла	1		
	способы разложения на множители	1		
	применение различных способов разложения на множители	1		
	различные способы разложения на множители	1		
	деление отрезка пополам	1		
	Обобщение и повторение изученных вопросов	1		
	контрольная работа	1		
	построение перпендикуляра	1		
раздел 4	линейное уравнение с двумя переменными	1		
	геометрическое место точек	1		
	решение уравнений	1		
	системы уравнений с двумя переменными	1		
	метод гмт	1		
	способ подстановки	1		
	использование гмт	1		
	отработка способа подстановки	1		
	способ сложения	1		
	решение задач по теме	1		
	решение задач с помощью систем	1		
	решение задач по пройденной теме на построение	1		
	решение задач через системы	1		
	контрольная работа по алгебре	1		
	контрольная работа по геометрии	1		

КТП по математике в 8 классе

Вариант			
Математика 8 класс			
Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
Рациональные выражения и их преобразования	1		
Определение четырехугольника	1		
Рациональные выражения и их преобразования 2	1		
Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1		
Параллелограмм	1		
Основное свойство дроби. Сокращение дробей 2	1		
Свойства диагоналей параллелограмма	1		
Основное свойство дроби. Сокращение дробей 3	1		
Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1		
Свойства противоположащих углов и сторон параллелограмма	1		
Сложение и вычитание дробей с противоположными знаменателями.	1		
Решение задач по теме "Параллелограмм"	1		
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1		
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 2	1		
Решение задач по теме "Параллелограмм" 2	1		
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 3	1		
Прямоугольник	1		
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями 4	1		
Контрольная работа №1. Сложение и вычитание дробей	1		
Ромб	1		
Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1		
Квадрат	1		
Умножение дробей. Возведение дроби в степень 2	1		
Деление дробей	1		
Решение задач	1		
Деление дробей 2	1		
Контрольная работа №1 по теме: "Четырехугольники"	1		
Преобразование рациональных выражений	1		
Преобразование рациональных выражений 2	1		
Теорема Фалеса	1		
Преобразование рациональных выражений 3	1		
Средняя линия треугольника	1		
Преобразование рациональных выражений 4	1		
Преобразование рациональных выражений 5	1		
Средняя линия треугольника 2	1		
Функция $y=k/x$ и её график	1		
Трапеция	1		
Контрольная работа №2 Произведение и частное дробей	1		
Рациональные числа	1		
Трапеция 2	1		
Иррациональные числа	1		
Пропорциональные отрезки	1		
Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
Уравнения $x^2=a$	1		
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
Уравнения $x^2=a$ 2	1		
Контрольная работа №2 по теме "Средняя линия треугольника"	1		
Нахождение приближенного значения квадратного корня	1		
Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1		

Косинус угла	1		
Квадратный корень из произведения, дроби и степени	1		
Теорема Пифагора	1		
Квадратный корень из произведения, дроби и степени 2	1		
Квадратный корень из произведения, дроби и степени 3	1		
Теорема Пифагора 2	1		
Контрольная работа №3. Свойства квадратных корней	1		
Перпендикуляр и наклонная	1		
Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	1		
Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня 2	1		
Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме "Теорема Пифагора"	1		
Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня 3	1		
Контрольная работа №3 по теме "Теорема Пифагора"	1		
Преобразование выражений содержащих квадратные корни	1		
Преобразование выражений содержащих квадратные корни 2	1		
Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1		
Преобразование выражений содержащих квадратные корни 3	1		
Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике 2	1		
Преобразование выражений содержащих квадратные корни 4	1		
Контрольная работа №4. Свойства квадратных корней	1		
Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике 3	1		
Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		
Как пользоваться таблицами синусов косинусов и тангенсов	1		
Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения 2	1		
Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений.	1		
Основные тригонометрические тождества	1		
Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	1		
Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	1		
Решение квадратных уравнений по формуле	1		
Решение квадратных уравнений по формуле 2	1		
Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов 2	1		
Решение квадратных уравнений по формуле 3	1		
Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов 3	1		
Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1		
Решение задач с помощью квадратных уравнений. 2	1		
Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов 4	1		
Теорема Виета	1		
Изменение синуса косинуса и тангенса при возрастании угла	1		
Теорема Виета 2	1		
Контрольная работа №5. Квадратные уравнения	1		
Изменение синуса косинуса и тангенса при возрастании угла 2	1		
Решение дробных рациональных уравнений	1		
Контрольная работа №4 по теме "Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике"	1		
Решение дробных рациональных уравнений 2	1		
Решение дробных рациональных уравнений 3	1		
Введение координат на плоскости.	1		
Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений 1	1		
Координаты середины отрезка.	1		
Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. 2	1		

Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.3	1		
Расстояние между точками.	1		
Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.4	1		
Расстояние между точками.2	1		
Графический способ решения уравнений	1		
Контрольная работа №6. Дробные рациональные уравнения.	1		
Уравнение окружности.	1		
Числовые неравенства	1		
Уравнение окружности.2	1		
Числовые неравенства2	1		
Свойства числовых неравенств	1		
Уравнение окружности.3	1		
Свойства числовых неравенств2	1		
Уравнение прямой.	1		
Сложение и умножение числовых неравенств	1		
Сложение и умножение числовых неравенств2	1		
Расположение прямой относительно системы координат.	1		
Контрольная работа №7 по теме "Числовые неравенства и их свойства"	1		
Расположение прямой относительно системы координат.2	1		
Основные понятия теории множеств. Пересечение и объединение множеств.	1		
Круги Эйлера.	1		
Пересечение прямой с окружностью.	1		
Числовые промежутки	1		
Пересечение прямой с окружностью.2	1		
Числовые промежутки2	1		
Решение неравенств с одной переменной	1		
Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0 до 180 градусов.	1		
Решение неравенств с одной переменной2	1		
Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0 до 180 градусов.2	1		
Решение неравенств с одной переменной3	1		
Решение неравенств с одной переменной4	1		
Контрольная работа № 5 по теме "Координаты на плоскости"	1		
Решение систем неравенств с одной переменной	1		
Примеры преобразования фигур.	1		
Решение систем неравенств с одной переменной2	1		
Решение систем неравенств с одной переменной3	1		
Свойства движения.	1		
Контрольная работа №8.Неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной	1		
Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой.	1		
Погрешность и точность приближения	1		
Определение степени с целым отрицательным показателем	1		
Параллельный перенос и его свойства.	1		
Свойства степени с целым показателем	1		
Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
Свойства степени с целым показателем2	1		
Свойства степени с целым показателем3	1		
Откладывание векторов от данной точки.	1		
Стандартный вид числа	1		
Сложение и вычитание векторов.	1		
Стандартный вид числа.2	1		
Контрольная работа №8. Степень с целым показателем	1		
Сложение и вычитание векторов.2	1		

Сбор и и группировка статистических данных	1		
Умножение вектора на число.	1		
Сбор и и группировка статистических данных.2	1		
Наглядное представление статистической информации.	1		
Скалярное произведение векторов.	1		
Наглядное представление статистической информации.2	1		
Четырехугольники.	1		
Рациональные дроби.	1		
Квадратные корни.	1		
Теорема Пифагора.	1		
Квадратные уравнения.	1		
Решение прямоугольных треугольников.	1		
Квадратные уравнения.2	1		
Неравенства.	1		
Решение прямоугольных треугольников.2	1		
Неравенства.2	1		
Решение прямоугольных треугольников.3	1		
Степень с целым показателем.	1		
Итоговая контрольная работа.	1		
Работа над ошибками	1		

КТП по математике в 9 классе

Вариант			
Математика 9 класс			
Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
Функция, область определения и область значений функции	1		
Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия	1		
Функция, область определения и область значений функции 2	1		
Функция, область определения и область значений функции 3	1		
Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия 2	1		
Свойства функции	1		
Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам	1		
Свойства функции 2	1		
Свойства функции 3	1		
Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам 2	1		
Квадратный трехчлен и его корни	1		
Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.	1		
Квадратный трехчлен и его корни 2	1		
Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними 2	1		
Разложение квадратного трехчлена на множители 2	1		
Признак подобия треугольников по трем сторонам.	1		
Функция $y=ax^2$, ее график и свойства	1		
Функция $y=ax^2$, ее график и свойства 2	1		
Признак подобия треугольников по трем сторонам 2	1		
Графики функций $y=ax^2+n$, и $y=a(x-m)^2$	1		
Подобие прямоугольных треугольников	1		
Графики функций $y=ax^2+n$, и $y=a(x-m)^2$ 2	1		
Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$	1		
Подобие прямоугольных треугольников 2	1		
Построение графика квадратичной функции	1		
Углы, вписанные в окружность	1		
Построение графика квадратичной функции 2	1		
Функция $y=x^n$	1		
Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	1		
Функция $y=x^n$ 2	1		
Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности 2	1		
Корень n-ой степени	1		
Корень n-ой степени 2	1		
Зачетная работа	1		
Итоговый урок	1		
Контрольная работа "Подобие фигур"	1		
Контрольная работа №1 по теме "Квадратичная функция"	1		
Целое уравнение и его корни	1		
Теорема косинусов	1		
Целое уравнение и его корни 2	1		
Теорема косинусов 2	1		
Целое уравнение и его корни 3	1		
Целое уравнение и его корни 4	1		
Теорема синусов	1		
Дробные рациональные уравнения	1		
Теорема синусов 2	1		
Дробные рациональные уравнения 2	1		
Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		

Соотношения между углами треугольника и противолежащими сторонами	1		
Решение неравенств второй степени с одной переменной 2	1		
Решение треугольников	1		
Решение неравенств второй степени с одной переменной3	1		
Решение неравенств методом интервалов	1		
Решение треугольников2	1		
Решение неравенств методом интервалов2	1		
Решение треугольников3	1		
Решение неравенств методом интервалов3	1		
Итоговый урок по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1		
Решение треугольников4	1		
Контрольная работа №2 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	1		
Зачетная работа по теме "Решение треугольников"	1		
Уравнение с двумя переменными и его график	1		
Уравнение с двумя переменными и его график2	1		
Контрольная работа "Решение треугольников"	1		
Графический способ решения систем уравнений	1		
Ломаная. Выпуклые многоугольники	1		
Графический способ решения систем уравнений2	1		
Решение систем уравнений второй степени	1		
Ломаная. Выпуклые многоугольники2	1		
Решение систем уравнений второй степени2	1		
Правильные многоугольники	1		
Решение систем уравнений второй степени3	1		
Решение систем уравнений второй степени4	1		
Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	1		
Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1		
Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников2	1		
Решение задач с помощью систем уравнений второй степени2	1		
Решение задач с помощью систем уравнений второй степени3	1		
Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников3	1		
Решение задач с помощью систем уравнений второй степени4	1		
Построение правильных многоугольников	1		
Неравенства с двумя переменными	1		
Неравенства с двумя переменными2	1		
Подобие правильных выпуклых многоугольников	1		
Системы неравенств с двумя переменными	1		
Длина окружности. Радианная мера углов	1		
Системы неравенств с двумя переменными2	1		
Итоговый урок по теме "Уравнения с двумя переменными"	1		
Длина окружности. Радианная мера углов2	1		
Контрольная работа №3 по теме "Уравнения и неравенства с двумя переменными."	1		
Длина окружности. Радианная мера углов3	1		
Последовательности	1		
Последовательности2	1		
Зачетный урок по теме многоугольники	1		
Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1		
Контрольная работа "Многоугольники"	1		
Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.2	1		
Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена	1		

арифметической прогрессии.3			
Понятие площади	1		
Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1		
Площадь прямоугольника	1		
Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии2	1		
Контрольная работа №4 по теме "Арифметическая прогрессия"	1		
Площадь параллелограмма	1		
Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1		
Решение задач.	1		
Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.2	1		
Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1		
Площадь треугольника.	1		
Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии2	1		
Площадь треугольника.2	1		
Обобщающий урок по теме "Прогрессии".	1		
Контрольная работа№5 по теме "Геометрическая прогрессия"	1		
Решение задач. 1	1		
Примеры комбинаторных задач	1		
Площадь трапеции.	1		
Примеры комбинаторных задач. 2	1		
Перестановки	1		
Площади подобных фигур	1		
Перестановки.2	1		
Площадь круга	1		
Размещения.	1		
Размещения.2	1		
Обобщающий урок	1		
Сочетания	1		
Обобщающий урок. 2	1		
Сочетания.	1		
Относительная частота случайного события.	1		
Контрольная работа по теме "Площади фигур"	1		
Вероятность равновозможных событий.	1		
Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.	1		
Вероятность равновозможных событий.2	1		
Вероятность равновозможных событий.3	1		
Треугольники.	1		
Обобщающий урок по теме "Комбинаторика"	1		
Треугольники 2	1		
Контрольная работа №6 по теме "Комбинаторика"	1		
Числа и вычисления 1	1		
Четырехугольники 1	1		
Числа и вычисления 2	1		
Четырехугольники 2	1		
Числа и вычисления 3	1		
Числа и вычисления 4	1		
Многоугольники. Окружность. Круг 1	1		
Многоугольники. Окружность. Круг 2	1		
Декартова система координат	1		
Алгебраические выражения 1	1		
Алгебраические выражения 2	1		
Преобразование фигур	1		
Алгебраические выражения 3	1		
Векторы на плоскости	1		
Алгебраические выражения 4	1		

Уравнения и неравенства 1	1		
Итоговая работа по геометрии	1		
Уравнения и неравенства 2	1		
Решение геометрических задач ГИА 1	1		
Уравнения и неравенства 3	1		
Уравнения и неравенства 4	1		
Решение геометрических задач ГИА 2	1		
Числовые последовательности	1		
Аксиомы стереометрии	1		
Функции и диаграммы 1	1		
Функции и диаграммы 2	1		
Многогранники	1		
Функции и диаграммы 3	1		
Тела вращения	1		
Функции и диаграммы 4	1		
Статистика и теория вероятностей	1		
Статистика и теория вероятностей 2	1		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813874

Владелец Кевпанич Наталия Алексеевна

Действителен с 07.04.2023 по 06.04.2024